НАВУКА

www.gazeta-navuka.by

№ 18 (2849) 4 мая 2021 г. | Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі | Выходзіць з кастрычніка 1979 года



Дорогие ветераны, уважаемые коллеги!

От имени Президиума НАН Беларуси и от себя лично поздравляю вас со священным праздником – Днем Победы!

Вот уже в 76-й раз встречаем мы мирный Май и отмечаем героизм нашего народа, проявленный в годы Великой Отечественной войны, его мужество, самоотверженность и отвагу. Сегодня мы должны воздать должное нашим отцам и дедам, сохранить героические подвиги земляков, всех защитников Родины в памяти не только нынешних, но и грядущих поколений.

Единство, бесстрашие, умение преодолевать самые большие трудности вопреки всему – вот то, что стоит перенять нам у поколения победителей. Война закалила этих людей, и даже сегодня в общении с ветеранами мы можем почувствовать тот стержень характера, который выкован в горниле сражений Великой Отечественной.

Этот праздник приобретает особую актуальность в Год народного единства, который проходит в нашей стране. Борьба с общим врагом сплотила советских людей разных национальностей. Проявив невиданное мужество в борьбе за свободу единой Родины, народы СССР, сплотившись, одержали Великую Победу.

Сегодня особую озабоченность вызывают набирающая обороты кампания по переписыванию истории Второй мировой войны, попытки обеления военных преступников и их пособников. В это неспокойное время наша историческая память о победе советского народа в Великой Отечественной войне должна быть тем фундаментом, который станет основой нашей гордости. Основой, позволяющей объединять все поколения белорусских граждан.

Особая роль в сохранении этой исторической правды и памяти принадлежит ученым-историкам, архивистам, которые многое делают для увековечивания подвига советских людей. В этом году познакомиться с судьбами и рассказами участников и свидетелей одной из самых страшных трагедий прошлого века позволит продолжающаяся Всебелорусская акция «Народная летопись Великой Отечественной войны: вспомним всех!», инициатором которой выступила НАН Беларуси. Вниманию общественности планируется представить второй том проекта.

День Победы – один из главных праздников в жизни каждого из нас. Мы должны помнить о той войне, чтобы она стала действительно последней на территории нашей страны.

Сегодня наш долг – дойти до каждого, пережившего драматические события 1941–1945 годов: поддержать их, подарить им тепло, заботу и внимание.

Низкий поклон вам, дорогие ветераны!
Крепкого вам здоровья, долгих лет жизни и душевного тепла!
Искренне желаю всем благополучия и успехов!
С Днем Победы!

Владимир ГУСАКОВ,
Председатель Президиума
НАН Беларуси

АНОНС

Зачем сельскому хозяйству дроны
► Стр. 4

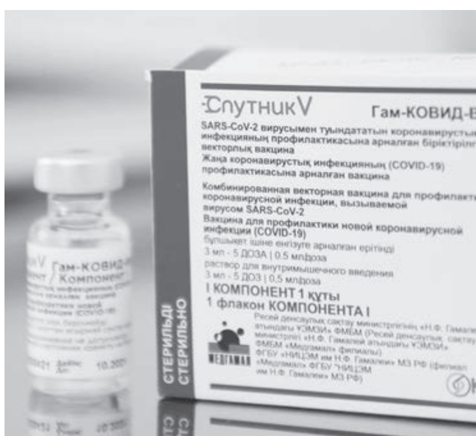


Переселение усачей
► Стр. 5



Такие колючие и красивые
► Стр. 8





ЗАЩИТИТЬСЯ ОТ ВИРУСА

Вакцинация от коронавируса сотрудников Академии наук началась в поликлинике НАН Беларуси. В медучреждение поступила первая небольшая партия вакцин Гам-КОВИД-Вак («Спутник V»), отличающаяся безопасностью и эффективностью, что значительно снижает риск заболевания и тяжесть его протекания.

Как рассказала главный врач медучреждения Светлана Шарко, вакцинирование проводится в два этапа с соблюдением всех необходимых процедур, включая осмотр и консультацию терапевта, получение письменного информированного согласия. Допуск к введению инъекции получают не все, а только те, у кого нормальные показатели, такие как температура, давление и другие. После вакцинации пациенты в течение получаса должны находиться под присмотром специалистов для предупреждения возможных аллергических реакций.

На первые-вторые сутки у некоторых людей может быть небольшое повышение температуры, общее недомогание, головная боль, чего не стоит бояться, т.к. это нормальная поствакцинальная реакция организма.

Абсолютно не показаны прививки в течение первого месяца после перенесенного коронавируса.

Елена ГОРДЕЙ, «Навука»

СТАВКА НА ИННОВАЦИИ

Национальный центр интеллектуальной собственности (НЦИС) и Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники (БГУИР) подписали соглашение о создании в университете Центра поддержки технологий и инноваций (ЦПТИ).

Подписи под документом поставили генеральный директор НЦИС Владимир Рябоволов и ректор БГУИР Вадим Богуш.

К слову, это уже двенадцатый по счету центр в Беларуси. Ранее аналогичные структуры были созданы в Республиканской научно-технической библиотеке, ее областных филиалах, в Белорусском государственном университете, Витебском государственном медицинском университете, Полесском государственном университете, в индустриальном парке «Великий камень» и НЦИС.

Пресс-служба ГКНТ

БИОТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЖИВОТНЫХ

Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков побывал в Институте экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского.



Как сообщили в институте, во время посещения обсуждены перспективы создания новых биотехнологических средств защиты здоровья животных против экономически значимых вирусных заболеваний животных.

Проинспектированы также сроки и объемы выполненных работ по реконструкции институтских зданий вивария, лабораторных корпусов №2 с галереей и №3 по ул. Брикета, 28. Работы выполняются по пилотному инновационному проекту в рамках реализации Государственной программы «Аграрный бизнес на 2021–2025 гг.».

Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»
Фото Института экспериментальной ветеринарии

ОБРАТНАЯ СТОРОНА ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

В Беларуси природные комплексы и экологические системы занимают около 12 млн гектаров. Более 50% из них сохранены в естественном состоянии.

Постепенное изменение климата вынуждает экосистемы адаптироваться к новым условиям. Об этом и многом другом рассказал на пресс-конференции директор ГНУ «Институт природопользования НАН Беларуси» Сергей Лысенко.

По словам ученого, если до периода потепления Беларусь делилась условно на три агроклиматические зоны: северную, центральную и южную, то актуальные данные показывают, что северная зона сейчас полностью покинула территорию страны. Некогда южная зона переместилась в центральную часть республики. Одновременно с этим изменяются условия влагообеспеченности земель Беларуси. Зона избыточного увлажнения, к которой раньше относилась вся Витебская область, часть Гродненской и Минской областей сейчас полностью исчезла. Вместе с тем с юга страны подступает зона с геотермическим коэффициентом свойственным для границы степной зоны Украины.

В настоящее время испаряемость превалирует над осадками на территории всего Полесского региона. Южная часть страны (ниже широты Минска) относится к зоне, характеризующейся избытком ресурсов тепла и солнечной радиации, где рост биопродуктивности главным образом ограничивается дефицитом влаги. В настоящее время, по расчетам специалистов, температурный оптимум фотосинтеза для биоциноза Полесского региона пройден, и дальнейший рост температуры уже не способствует повышению воспроизводства растений.

Однако, несмотря на отмеченные климатические тенденции, анализ многолетних данных спутниковых наблюдений показывает, что количество наземной биомассы на территории Беларуси повышается. Рост листового покрытия связан с зарастанием выведенных из использования сельскохозяйственных угодий и торфяников, а также с увеличением содержания углекислого газа в атмосфере.

Вместе с тем можно выделить ряд территорий, где площадь растительного покрова сокращается. Это так называемые зоны биоклиматической деградации, которые отличаются аномально высоким ростом температуры подстилающей поверхности и иссушением почвы. Причиной служат самоподдерживающиеся положительные обратные связи между потеплением и процессами снижения продуктивности различных видов влаголюбивых растений: повышение температуры почвы приводит к сокращению площади растительного покрова, что ведет к увеличению потока солнечного излучения, ускоряющего потерю влаги в засушливый период. На долю таких связей приходится до 30–40% наблюдаемого летнего потепления на этих землях.

Ученые ГНУ «Институт природопользования НАН Беларуси» составили карту очагов биоклиматических деградации, выделили регионы, где эти процессы сейчас очень активно происходят. К таким территориям относятся пастбища и пашни уже не только Гомельской области, но и запада Гродненщины, центральной части Брестчины и южной части Минщины.

«Данных зон сейчас в республике сравнительно немного, все они находятся под нашим наблюдением. Работа по этому направлению выполняется совместно с биологами Института экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси, которые планируют более детально изучить процессы, происходящие в этих районах. В этом году нами будут разработаны системы численного мезомасштабного моделирования атмосферных явлений, что позволит оценивать влияние региональной структуры землепользования на местный климат. Да, происходит глобальное потепление, агроклиматические зоны сдвигаются на север, уменьшается количество бореальных видов, им на смену приходят теплолюбивые и засухоустойчивые растения, но здесь еще не надо сбрасывать со счетов и обратные связи, которые способны усиливать процессы изменения климата на местном уровне. Если не предпринимать никаких мер, они могут со временем усиливаться и засушливые территории будут разрастаться», – подчеркнул Сергей Лысенко.

Елена ГОРДЕЙ, «Навука»

ДУБРАВА ЕДИНСТВА

«Рощу народного единства» заложили в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси. Главным элементом новой экспозиции стали молодые деревца дуба красного. В посадках участвовали первый заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Сергей Чижик, ученые академии, специалисты и работники ботсада.





Новый объект расположен в центральной части ландшафтного парка вблизи экспозиционной оранжереи. Здесь уже растет большая группа взрослых мощных дубов. На открытой поляне возле них и было решено создать «Рощу народного единства».

Требуется около пяти лет, чтобы из желудя вырос двухметровый дубок. 16 саженцев дуба красного, выращенных в питомнике ботсада, высадили в форме эллипса. Они образовали «Кольцо единства», символизирующее дружбу, любовь и мир. Над проектом ландшафтной композиции работала ведущий инженер сектора ландшафтной архитектуры и фитодизайна Галина Валицкая вместе с администрацией ботсада.

«Дополнительно, в виде дуг, посажено 80 красивоцветущих кустов кизильника – он хорошо разрастается и стрижется. Эти фрагменты невысоких живых изгородей визуально подчеркнут изображение кольца», – отметила ведущий инженер сектора ландшафтной архитектуры и фитодизайна Центрального ботанического сада НАН Беларуси Мария Клыга.

Экспозицию будут совершенствовать. Площадка нуждается в выравнивании. В центре кольца из дуба красного в будущем должен появиться памятный знак «Роща народного единства – кольцо единства» с художественно выполненным текстом.

Елена ПАШКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»

ЗДОРОВЬЕ НАЙТИ ПОМОГУТ IT

Благодаря web-приложениям, разработанным учеными лаборатории агроэкологии и массовых анализов Института радиобиологии НАН Беларуси, любой житель страны может спрогнозировать накопление радионуклидов в продукции растениеводства. Онлайн также можно получить рекомендации по возделыванию культур и содержанию животных в хозяйствах на территории радиоактивного загрязнения.





Заглянуть в будущее

Пару кликов мышью – и перед вами модель прогноза накопления цезия-137 и стронция-90 основными сельхозкультурами, возделываемыми на различных типах почв, в зависимости от их основных характеристик.

«Модель в виде web-приложения разработана на основе обобщения многолетнего опыта и результатов научно-исследовательских работ, выполненных за постчернобыльский период. Базируется она и на опыте в области агрономии, агрохимии, методах расчета и алгоритмах, используемых в отрасли растениеводства, – говорит заведующая лабораторией агроэкологии и массовых анализов Института радиобиологии НАН Беларуси Галина Седукова. – Модель позволяет сделать прогноз удельной активности радионуклидов в зерне, зеленой массе, сене, картофеле и овощах при различных условиях возделывания. Спектр сельхозкультур на дерново-подзолистых почвах включает 41 наименование, на торфяных – 15. Торфяные почвы – критические с точки зрения накопления радионуклидов».

Задав необходимые параметры с помощью слайдера, можно спрогнозировать содержание цезия-137 и стронция-90 в продукции растениеводства в зависимости от агрохимических свойств почв: кислотности, содержания гумуса, подвижных форм калия и фосфора. Прогнозные показатели отображаются в специальной таблице. Оценить их помогут указанные допустимые уровни содержания радионуклидов в различной продукции. Основа для формирования модели регулярно наполняется новыми данными.

Страховка от радиации

Во втором web-приложении в интерактивном формате представлены рекомендации по возделыванию культур и содержанию животных в личных подсобных (фермерских, приусадебных) хозяйствах на территории радиоактивного загрязнения.

В меню содержатся разделы, где можно найти информацию о радиационной обстановке, особенностях накопления радионуклидов разными видами культур, способах снижения содержания радионуклидов в продукции овощных, плодовых и ягодных культур, в продукции разных видов животных и птицы, особенностях их содержания на территории радиоактивного загрязнения. Указаны нормативы допустимых уровней содержания радионуклидов в самых распространенных пищевых продуктах и питьевой воде.

Особо интересен раздел «Прогноз загрязнения». Достаточно выбрать населенный пункт – и можно получить в виде диаграмм прогноз удельной активности цезия-137 и стронция-90 в растительной и животноводческой продукции. Охвачено 26 культур, которые возделываются в частном секторе: от картофеля и петрушки до брюссельской капусты и базилика. Представлено 11 видов продуктов животноводства: от молока и яиц до баранины и крольчатины.

«Диаграммы интерактивны: при наведении курсора на столбик отображаются расчетные значения удельной активности радионуклидов и название выбранной сельскохозяйственной культуры или продукции животноводства. Эта система призвана обеспечить радиационную безопасность при ведении хозяйства. Ссылки на оба веб-приложения размещены на сайте irb.by в разделе «Разработки», веб-программы доступны также по QR-коду», – замечает разработчик клиент-серверных приложений, старший научный сотрудник лаборатории агроэкологии и массовых анализов Института радиобиологии НАН Беларуси Сергей Исаченко.

ЛОМАЯ СТЕРЕОТИПЫ: ЭКОПРОДУКТЫ С ЗАГРЯЗНЕННОЙ ТЕРРИТОРИИ



Как развить и повысить конкурентоспособность фермерских и мелких сельхозпроизводителей молочной продукции в зоне радиоактивного загрязнения? Чтобы достичь этой цели, в Брагинском районе Гомельщины решили создать особый животноводческий кластер. Инициатива нашла отклик и была включена в проект ЕС и Программы развития ООН «Поддержка экономического развития на местном уровне в Республике Беларусь». Партнером в реализации инициативы выступает Институт радиобиологии НАН Беларуси.

Заявку на участие в проекте подал потребительский сельскохозяйственный кооператив «Селецкий аграрий» Брагинщины. Деревня Селец – одна из передовых населенных пунктов района по животноводству. Здесь поголовье крупного рогатого скота на частных подворьях с каждым годом увеличивается, в то время как по району в основном наблюдается снижение. Бюджет инициативы составил более 60 тыс. долларов США. Работа над ней началась в январе 2021-го и будет продолжаться до конца года.

«Брагинский район – аграрный. В приоритете – молочное животноводство. Однако в большинстве случаев мелкие хозяйства не могут реализовать сыры, сметану, творог, поэтому сразу сдают молоко на завод. Только небольшая часть переработанной продукции продается на местных рынках. Перерабатывающие предприятия в свою очередь готовы работать в основном с крупными поставщиками молока, поэтому жителям приходится объединяться и создавать деревенские пункты приема. Обычно организатором выступает самое крупное хозяйство в деревне. Например, для того чтобы сдавать молоко по самой высокой цене, хозяйство должно быть юридическим лицом, а продукт обладать наилучшим качеством. Этого можно достичь только за счет отработанной совместной системы содержания, выпаса, кормления, доения КРС, сдачи, хранения и контроля молока. В большинстве случаев такая система отсутствует, поэтому молоко сдается по низкой цене», – рассказывает заведующий лабораторией производства экологически безопасной продукции животноводства в условиях техногенного загрязнения территорий Института радиобиологии НАН Беларуси Александр Царенок.

По району с каждым годом наблюдается сокращение производства молочной продукции в частном секторе. Одна из причин – несоответствие уровня трудовых усилий на подсобных хозяйствах с возможной прибылью от этой деятельности. Ожидается, что участие в проекте позволит не менее 12 мелким сельхозпроизводителям молочной продукции Брагинщины путем группового взаимодействия и в тесном сотрудничестве с местными властями и научными учреждениями повысить свою конкурентоспособность и сделать первые шаги по созданию животноводческого кластера. Свой вклад в реализацию инициативы вносит Институт радиобиологии НАН Беларуси.

«Мы берем на себя радиологический контроль качества продукции. Проводим исследования кормовой базы по химическому составу, питательности, содержанию радионуклидов. По результатам будут разработаны рекомендации по увеличению объемов и повышению качества животноводческой продукции мелких сельхозпроизводителей Брагинщины, их смогут использовать не только участники инициативы, но и другие животноводы района. Оказываем также консультационную помощь по ведению и развитию животноводческой деятельности. В нашей компетенции – мониторинг выполнения предписаний по ведению животноводства применительно к условиям инициативной группы.

> Планируется создать районную онлайн-площадку «Онлайн-базар». С ее помощью местные производители будут продавать свои крафтовые продукты, предлагать услуги населению, а также обмениваться опытом и устанавливать новые партнерства. В будущем online-платформа позволит людям с ограниченными возможностями удаленно приобретать местные продукты питания.

В перспективе можно создавать подобные животноводческие кластеры в других районах Гомельщины. Важность развития фермерских и мелких хозяйств в животноводческой сфере подтверждают Программа развития сельского малого бизнеса и Стратегия устойчивого развития Брагинского района до 2025 года. Одна из целей первой – повысить объемы производства молока путем увеличения поголовья коров, задача второй – увеличить число предпринимателей, фермеров и самозанятого населения в связи с развитием инновационных устойчивых технологий на 50%», – пояснил Александр Царенок.

Реализация инициативы в долгосрочной перспективе поспособствует улучшению экономических и хозяйственных показателей района. На базе участников инициативной группы предполагается создание 2–3 рабочих мест. Ожидается, что производственные издержки участников снизятся не менее чем на 10–15%, а объемы продаж увеличатся на 10–30%. Расширятся рынки сбыта, ассортимент выпускаемых мясомолочных продуктов и перечень оказываемых услуг до 8–10 наименований. В результате совместной деятельности доход не менее 80% членов кластера должен повыситься от 10 до 50%.

Материалы полосы подготовила
Елена ПАШКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»

ПОЧВООБРАБОТКА: СОВЕРШЕНСТВУЕМ СИСТЕМУ МАШИН

Благодаря усилиям ученых НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства белорусский агросектор располагает базовой техникой, позволяющей охватить все технологические операции, проводить их качественно и в оптимальные сроки. Однако прогресс не стоит на месте, и научная агроинженерная мысль постоянно в поиске новых решений. О трендах, которые востребованы во время нынешней весенней посевной, рассказывает заведующий лабораторией обработки почвы и посева Сергей ЛОЙКО.



Загрузить мощных «железных коней»

«В последние годы в республике стало актуальным применение энергонасыщенных тракторов, причем практически на всех технологических операциях, в течение всего агросезона, – отмечает ученый. – В связи с этим мы в основном работали и продолжаем работать над созданием машин, которые позволяют осуществлять загрузку мощных тракторов. Для того чтобы обеспечивать экономическую эффективность их эксплуатации».

Среди таких разработок, некоторые из них уже в массовом производстве, – ряд почвообрабатывающих машин с шириной захвата 9 и более метров. Так, для лущения стерни центром совместно с ОАО «Щучинский ремонтный завод» создан отечественный лущильник с шириной захвата 9 м – для агрегатирования с тракторами мощностью 300–350 л.с.

«Особенность данной машины в том, что применен принципиально иной подход к компоновке самих рабочих органов, – пояснил С. Лойко. – Это позволяет эффективно, на требуемую глубину и равномерно обрабатывать слой почвы».

К слову, применение подобных современных высокопроизводительных машин позволяет аграриям уменьшать удельные затраты труда на 15–20%, а также снижать удельный расход топлива на выполнение данной технологической операции примерно на 7 кг на га. Экономический эффект от применения белорусского лущильника по сравнению с импортными аналогами – порядка 42 тыс. рублей на гектар.

Плуг «подстраивается» под трактор

Для загрузки мощных тракторов в НПЦ по механизации рекомендуют также использовать их новый оборотный 12-корпусный плуг. Создан для агрегатирования с тракторами мощностью 450 л.с., которые скоро станет выпускать массово МТЗ. А пока аграрии по большей части задействуют тракторы мощностью 350 л.с. Можно ли с ними «подружить» новый 12-корпусный плуг отечественной разработки?

«Да, такая возможность есть – за счет блочно-модульной конструкции, позволяющей агрегату функционировать как в 12, так и в 10-корпусном исполнении, – пояснил С. Лойко. – И агрегатироваться с менее мощным трактором. А впоследствии, когда хозяйство приобретет еще более высокопроизводительную машину, плуг легко трансформируется в 12-корпусный».

АПП-9: используем по-разному

С трактором мощностью 350 «лошадок» можно использовать и еще одну новинку, созданную специалистами НПЦ по механизации в сотрудничестве с Брестским электромеханическим заводом – почвообрабатывающий посевной агрегат АПП-9 (**на фото**).

«Также имеет ширину захвата 9 м и блочно-модульную конструкцию компоновки, – говорит С. Лойко. – Почвообрабатывающая часть может использоваться как в составе посевного агрегата, так и как отдельное операционное орудие труда. Таким образом, снижается количество машин в хозяйстве, не нужно тратиться на покупку лишних агрегатов».

По результатам приемочных испытаний сменная производительность данных агрегатов составляет около 5,5 га в час при удельном расходе топлива 6–8 кг/га. Экономический эффект от применения, согласно испытаниям, – примерно 44 тыс. рублей на га.



ДРОН РУЛИТ В ПОЛЕ

Один из быстро набирающих популярность элементов точного земледелия – использование беспилотных летательных аппаратов (дронов). Ученые ИЗРа НАН Беларуси анализируют, как можно встроить летающих помощников в систему защиты растений.



«Применение БПЛА в сельском хозяйстве имеет огромный потенциал. С каждым годом возрастает интерес к использованию дронов в агросекторах разных стран, – говорит заместитель директора по науке Института защиты растений Александр Жуковский. – Так, к примеру, по данным авторитетной организации AUVSI, применение дронов в сельском хозяйстве США будет преобладать над всеми остальными инновациями, и к 2025 году около 80% рынка беспилотных летательных аппаратов будет занято именно в агросекторе».

А вот для России использование БПЛА пока из разряда инновационных, нетрадиционных решений, но дроны уже применяют и в тамошнем точном земледелии. Беспилотники оснащаются мультиспектральные камерами, высокая четкость изображения которых позволяет точно определять проблемные участки поля; разнообразными датчиками; системами спутниковой навигации; малогабаритными бортовыми компьютерами и оборудованием для внесения химикатов.

Какие же задачи способны выполнять дроны-«аграрии»? Их множество: тут и создание электронных карт полей (построение 3D-модели), и инвентаризация сельхозугодий, и оценка объема работ и контроль их выполнения – с целью оптимального построения систем ирригации и мелиорации.

«Применение БПЛА позволяет также быстро и эффективно строить карты по всходам, отслеживать нормализованный вегетационный индекс, с целью эффективного внесения удобрений, – добавляет А. Жуковский. – Есть возможность с помощью летающих мини-машин оценивать всхожесть культур, прогнозировать их урожайность, проводить экомониторинг сельхозугодий, их охрану. Конечно же, возможно и опрыскивание посевов химическими препаратами для борьбы с вредителями и болезнями».

По словам ученого, в Беларуси тоже проводятся исследования возможности использования беспилотных авиационных комплексов (БАК) в сельском хозяйстве.

«А вот наши российские коллеги изучают возможности использования таких машин для оценки засоренности полей с учетом видового состава, – рассказал заместитель директора ИЗРа. – Ведь, как известно, одним из элементов для принятия решений о целесообразности проведения защитных мероприятий являются знания о фитосанитарной ситуации в конкретном агроценозе. С помощью дронов можно осуществлять постоянный ее мониторинг».

> Применение технологии дистанционного мониторинга на примере одного из сельхозпредприятий Минской области позволило увеличить урожайность кукурузы на 7–25%, уменьшить количество использования ГСМ на 20–30%, удобрений – на 40%. Подробнее об этом рассказано в статье «Интегрированная система точного земледелия с использованием беспилотных летательных аппаратов», опубликованной в №10 за 2020 г. журнала «Наука и инновации».

Если говорить о непосредственно внесении с дронов средств защиты растений, то, по мнению А. Жуковского, здесь есть свои очевидные плюсы.

Во-первых, такой способ – ультрамалообъемное опрыскивание (УМО) – можно успешно применять на высокостебельных культурах, к примеру рапсе и кукурузе, для борьбы с вредителями. Ученый полагает, что белорусскими аграриями подобный вариант применения дронов вполне может быть востребован.

Во-вторых, дроны можно будет задействовать также для борьбы с нежелательными видами – золотарником, борщевиком Сосновского – в труднодоступных местах.

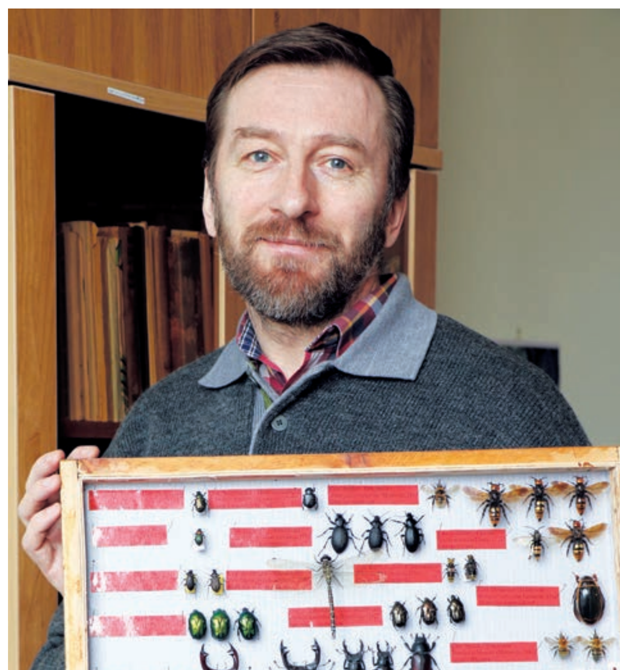
В-третьих, возможность работать в ночное время, экономия воды для приготовления рабочих растворов – не нужно тратиться на ее подвозку, а норма расхода на 1 га снижается до 10 л, т. е. расход воды сокращается в 20 раз!

В-четвертых, беспилотная летательная авиация позволяет работать в условиях повышенного увлажнения почв, когда иная техника просто физически не может выйти в поле, а нужно срочно внести какой-то препарат.

> Есть и негативные моменты применения средств защиты растений с задействованием дронов. К примеру, такой способ внесения не подходит для почвенных гербицидов. Нужно помнить, что в республике методом УМО можно применять только примерно 30 зарегистрированных препаратов.

«Нами уже начата совместная работа над созданием отечественного дрона для сельского хозяйства со специалистами белорусско-китайского предприятия «Авиационные системы и технологии», соучредителем которого выступает НАН Беларуси, – подытожил А. Жуковский. – Подготовлен проект и подан на рассмотрение. Суть – с помощью китайских комплектующих, дополненных белорусскими датчиками, а также с применением наших технологий создать дрон. Задачей же ИЗРа в этом проекте будет оценка функционала данного дрона для защиты конкретных культур в конкретных условиях. Уже есть опытный образец, и мы его использовали прошлой осенью для внесения глифосатсодержащих гербицидов на опытном поле нашего института».

Материалы полосы подготовила Инна ГАРМЕЛЬ, фото автора, «Навука», и sb.by



НОВОСЕЛЬЕ ВОСКОВИКА-ОТШЕЛЬНИКА

Большой дубовый усач и восковик-отшельник, включенные в Красную книгу, находятся под угрозой исчезновения. Чтобы спасти эти редкие виды, белорусские ученые реализуют уникальный для мировой энтомологии проект по переселению жуков на новые территории. Как ловят краснокнижников, транспортируют и для чего кормят бананами и вареньем – об этом рассказал участник проекта, ведущий научный сотрудник лаборатории наземных беспозвоночных животных НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам, кандидат биологических наук Анатолий Кулак.

– Анатолий Викторович, где в Беларуси можно встретить этих исчезающих жуков?

– Большой дубовый усач – самый крупный представитель усачей, или дровосеков, в нашей стране. Его численность снижается по Европе в целом, поэтому он охраняется на международном уровне: включен в Красный список Международного союза охраны природы, Приложение II к Бернской конвенции, Приложение II к Директиве Совета Европы об охране естественных биотопов, Европейский список охраняемых сапроксильных (т. е. связанных с разрушающейся древесиной в старых лесах) видов. У нас он обнаружен в нескольких точках Полесья, однако обычен только в пойменных дубравах Национального парка «Припятский».

Под высокой природоохранной защитой находится и восковик-отшельник, или отшельник пахучий, – один из самых крупных видов семейства пластинчатоусых в Беларуси. Он предпочитает старые широколиственные леса с дуплистыми деревьями, старинные парки, распространен по всей территории страны, чаще – по югу, на севере – очень локально.

– Что привело к снижению их численности?

– Причина – в истощении запасов старовозрастных широколиственных лесов, в усыхании некоторых из оставшихся дубрав из-за изменения гидрологического режима, замене в парках старого древостоя на новые насаждения. Эти жуки не склонны к более-менее дальним перелетам. Поэтому расселение их естественным путем сейчас затруднительно из-за фрагментации среды обитания, отсутствия подходящих условий для развития, в том числе по причине широкого распространения в практике лесного хозяйства создания культур сосны.

К сожалению, даже на особо охраняемых территориях эти жуки зачастую уязвимы. Например, их местообитания страдают от несанкционированных палов растительности в заказнике «Ольманские болота». В одном из мест заказника «Средняя Припять» в окрестностях деревни Лядец Столинского района Брестчины целому комплексу сапроксильных краснокнижных жуков угрожает сильный перевыпас крупного рогатого скота, из-за которого отсутствует даже малейшее возобновление дубравы. Еще одна угроза – выжигание дуплистых дубов, изъятие личинок жука из дупел и использование их рыболовами как насадки и другие варианты варварского обращения с природой. Рыбаки, изымая труху из доступных полостей дуба, пчеловоды, выжигая в дуплах гнезда шершней, лишают восковика-отшельника основной стации развития.

Восковик-отшельник претерпевает сильнейший антропогенный пресс в парках бывших помещичьих усадеб. Например, в усадьбе Ваньковичей в агрогородке Волма Дзержинского района, в усадьбе Чапских в Прилуках. На территории старинных парков росло множество дуплистых деревьев, заселенных данным видом. Многие деревья вырублены ввиду их потенциальной опасности для людей во время сильного ветра. Убирают старые деревья и сейчас. В Волме территория бывшей усадьбы застраивается, в результате местообитание жука быстро деградирует.



Из этих неблагополучных точек мы и переселяли восковика-отшельника в более благоприятные, перспективные лесные массивы.

– Как жуков отлавливали и переселяли?

– Интродукция выполнена в рамках задания «Разработка пилотных мероприятий по устранению угроз для наиболее значимых популяций глобально угрожаемых видов (ГУВ) и оптимизации ключевых местообитаний ГУВ» проекта ПРООН-ГЭФ «Устойчивое управление лесными и водно-болотными экосистемами для достижения многоцелевых преимуществ». Были получены положительные решения Государственной экологической экспертизы на вселения в новые места и выданы разрешения Минприроды на изъятие необходимого количества особей. С помощью энтомологического сачка и ручного снятия с деревьев для переселения были отловлены 40 пар жуков большого дубового усача из наиболее жизнестойкой популяции в пойменных дубравах Национального парка «Припятский». Если поймать усача, он издает довольно громкий скрипучий звук, а если изловчится – может без труда прокусить кожу человека. Жуков перед выпуском в природу мы докармливали для продления срока жизни и успешного формирования яиц – усачи охотно ели перезревшие бананы и варенье, разведенное водой. Перевозили их в вентилируемых пластиковых контейнерах, куда были положены крупные куски дубовой коры. Также в месте интродукции вареньем были промазаны стволы отдельных дубов. Новым домом для усача стали старовозрастные пойменные дубравы по югу республиканского биологического заказника «Днепро-Сожский» в Лоевском районе Гомельской области.

Восковика-отшельника, но уже на стадии личинок, также переселили на Гомельщину – в дубравы двух лесничеств Рогачевского лесхоза (по 40 особей в каждый биотоп).

– Почему выбранные территории идеальны для создания новых популяций?

– Заказник «Днепро-Сожский» находится в пределах естественного ареала усача. Здесь сохранились обширные массивы пойменных дубрав возрастом под 130–150 лет. Они очень схожи с таковыми в Национальном парке «Припятский»: включают разреженные, хорошо инсолируемые участки, многочисленные дубы с сухобочинами и дуплами, во время весенних паводков в различной степени заливаются водой. Для долгосрочного развития многих поколений большого дубового усача кормовой базы здесь с избытком. Режим погранзоны и изолированность территории двумя крупными реками поспособствуют закреплению вида.

И лесничества Рогачевского лесхоза по фитоценотическим параметрам соответствуют требованиям тепло- и влаголюбивого восковика-отшельника: здесь достаточная увлажненность, есть подрост дуба, растет большое количество фаутных дубов.

– Поскольку эти жуки развиваются в древесине, не наносят ли они вреда дереву?

– Большой дубовый усач – деструктор древесины больных, усыхающих дубов. Молодые и здоровые дубы данным видом не заселяются. Одно и то же дерево им эксплуатируется десятки лет. За это время на дубах частично отслаивается кора, в поисках личинок усача дятлы формируют углубления в древесине – на месте многих из них впоследствии появляются дупла. В дуплах, полостях дубов десятилетиями функционируют гнезда птиц, сонь, развиваются личинки многих охраняемых видов жуков, т. е. наличие дуплистых деревьев поддерживает здоровый баланс трофических уровней в дубравах.

Личинки восковика-отшельника тоже развиваются исключительно в полостях поврежденных деревьев, не затрагивая здоровые ткани. Как знать, может быть они вычищают эти древесные «раны», продлевая старому дереву жизнь.

Беседовала Елена ПАШКЕВИЧ
Фото автора, «Навука», и А. Кулака



ПОДДЕРЖИВАЕМ КАНДИДАТОВ

По инициативе России 2019-й год был провозглашен Генеральной ассамблеей ООН Международным годом Периодической таблицы химических элементов. В честь заслуг великого русского ученого Дмитрия Менделеева состоялось более 500 научно-популярных и образовательных мероприятий, а также учреждена международная премия ЮНЕСКО-России за достижения в области фундаментальных наук. Она присуждается двум ученым в размере полмиллиона евро.

Представитель МААН, химик Юрий Седнев из НПЦ НАН Беларуси по животноводству призывает белорусских ученых активнее участвовать в конкурсе на соискание этой награды и получать достойное признание своих работ и трудов коллег из других стран.

Сейчас международная премия проходит этап становления, есть возможность устранить ошибки Нобелевской, например, такие как закрытость, и предложить добиваться открытого механизма обсуждения заявок и кандидатов. Каждое отделение НАН Беларуси могло бы выдвинуть достойного претендента на соискание премии Дмитрия Менделеева – это дало бы новый виток для развития белорусской науки, а поддержка российских ученых способствовала бы установлению более тесных связей.

«Так, хотелось бы поддержать кандидатуру академика Юрия Оганесяна из Объединенного института ядерных исследований (России) – сегодня это единственный ныне живущий в мире человек, чьим именем назван элемент периодической таблицы Менделеева – это элемент №118, завершающий ее 7 периодов, относящийся к инертным газам. И представление его и всех периодов по формуле 2+(8+18+32)2=118Og дает понять и использовать всю систему и элементы со счетом от и до инертных. Это могло бы заменить систему «международных химиков» (ИЮПАК) без имени и групп Менделеева и популяризировать среди широкого круга населения, например среди школьников.

Достойным кандидатом на соискание премии имени Менделеева можно назвать российского доктора биологических наук Николая Мушкамбарова, автора книг «Аналитическая биохимия», «Молекулярная биология» и «Геронтология» – это могло бы стать поводом для возрождения нашего и Международного общества геронтологии, – отметил Юрий Викторович.

Елена ГОРДЕЙ, «Навука»



Грантовая поддержка ученых

ЗА НИМИ НЕ ЗАРЖАВЕЕТ

Заведующая отраслевой лабораторией лакокрасочных материалов Института общей и неорганической химии НАН Беларуси, кандидат технических наук Елена Шинкарева занимается созданием гидрофобных антикоррозионных нанопокрытий для металла на основе водных эмульсий кремнийорганических смол. Президентский грант 2020 года помог продвинуться в научных исследованиях и получить новые результаты. Слово – ученому.



Создание передовых технологий производства и новых составов лакокрасочных материалов, обладающих длительным защитным действием против коррозии и наледи скатных крыш зданий, – весьма актуально сегодня. Упав с крыши здания, сосульки причиняют травмы прохожим, а иногда приводят и к летальному исходу, повреждаются также и припаркованные машины. Процент травм от сосулек только в Минске ежесезонно составляет около 7–10% от всего числа травм. Под тяжестью сосулек обрываются электропровода, ломаются конструкции зданий и сооружений. Поэтому важно решить задачи, связанные с разработкой гидрофобных антиобледенительных коррозионностойких материалов и научно обоснованных методов создания технологии их производства.

Также особую актуальность приобретает и проблема получения материалов с оптимальным сочетанием конструирования необходимой химической структуры полимерных систем и шероховатости их поверхности, регулируемой специальными наполнителями, в т. ч. с определенным распределением наночастиц, встроенных в поверхностный слой гидрофобных матриц. Это придаст им высокую инертность к воздействию агрессивных химических веществ, низкую адгезию к ним льда и различного рода загрязнений.

Огромный интерес представляют исследования по получению полимерных гидрофобных композиций на основе водных эмульсий (ВЭ) Пикеринга, получаемых путем эмульгирования смол. Преимущества водных эмульсий смол перед растворами в органических растворителях – в экологической безопасности, возможности разбавления водой, пожаро- и взрывобезопасности, простоте нанесения, высокой адгезии к влажным основаниям. До сих пор в литературе отсутствуют сведения о создании экологически безопасных импортозамещающих ВЭ кремнийорганических смол (КО-смол) и производстве на их основе экологически полноценных гидрофобных защитных покрытий.

Нашей целью было провести комплексные исследования по установлению влияния концентрации дисперсной фазы в составе композиций, морфологии сформированных покрытий и методов эффективного диспергирования наполнителей в дисперсионных полимерных средах, а также создать гидрофобные антикоррозионные нанопокрытия для металла на основе ВЭ КО-смол.

В работе применен новый подход к созданию материалов защитного действия. Он основан на формировании гидрофобных антикоррозионных нанопокрытий для металла на основе ВЭ кремнийорганических полимеров со строго заданной шероховатостью поверхности путем необходимого распределения наночастиц наполнителя, встроенных в гидрофобную матрицу и образованием переходного слоя, параметры которого и энергетика межфазного контакта имеют решающее значение для всего комплекса свойств.

В результате получены новые научные данные по способности к эмульгированию КО-смол, а также устойчивые ВЭ смол марок Silres REN 50 и Silikopon EW. Установлена оптимальная концентрация эмульгатора – алкил полиэтиленгликолевого эфира с 28 молями этиленоксида марки Emulsogen LCN-287, которая составляет 4 мас. %. Показана необходимость одновременного присутствия стабилизирующих агентов (водных дисперсий полимеров).

На основании проведенного комплекса исследований определена оптимальная степень наполнения полимерной матрицы наночастицами (углеродными нанотрубками).

Таким образом, разработан состав полимерной композиции, обеспечивающий эффективную антикоррозионную защиту металлических конструкций от коррозии, устраняющий обледенение поверхностей, предотвращающий образование сосулек из-за высокой гидрофобности поверхности. Система защиты экономична, так как достаточно обработки края кровли шириной около 50 см в месте образования сосулек. Новый материал может быть рекомендован для устранения обледенения скатных крыш, водостоков и других конструкций из металла, испытывающих периодическое воздействие циклов замерзания-оттаивания. Состав экологически безопасен. Разработан лабораторный технологический регламент на получение водного лака для формирования гидрофобных покрытий по металлу, технические условия. Выпущены опытные партии нового материала.

Елена ШИНКАРЕВА,
ИОНХ НАН Беларуси

ТРЕНДЫ В АЛКОГОЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Актуальные тренды, инновационные решения и технологии в производстве алкогольных напитков обсудили на состоявшемся в НПЦ НАН Беларуси по продовольствию международном научно-практическом семинаре.



Мероприятие было организовано с целью повышения эффективности работы предприятий, а также укрепления связи науки и бизнеса. Организатором выступил НПЦ по продовольствию по согласованию с концерном «Белгоспищепром».

Открывали семинар генеральный директор центра Зенон Ловкис и первый заместитель председателя «Белгоспищепрома» Генрих Черняк. В его работе принимали участие руководство и специалисты центра, представители компаний по созданию технологий и оборудования для предприятий алкогольной и других отраслей пищевой промышленности из Беларуси, России, Швейцарии, Канады, Германии. Всего присутствовало около 50 представителей предприятий отечественной алкогольной отрасли.

Были рассмотрены современное состояние и научное сопровождение алкогольной отрасли в целом, а также конкретные инновационные решения и технологии в области производства алкогольных напитков. Это и общая ситуация на алкогольном рынке республики, и научное сопровождение развития отрасли.

Особое внимание участники уделили международным и национальным аспектам системы обеспечения безопасности пищевой продукции, инновационным решениям технологии получения фруктовых дистиллятов, научно-практическим аспектам производства пива с повышенной устойчивостью к процессам старения. Обсуждалась и такая интересная технология, как получение продуктов кормового и пищевого назначения из отходов пивоваренного производства.

Интерес у специалистов вызвали, в частности, современные решения для экспресс-контроля качества алкогольной продукции от компании ООО «КР-Аналитика» (РФ). Актуальны и перспективные способы подготовки зернопродуктов и повышения ценности побочных продуктов при производстве алкогольных напитков – от представительства Bühler AG (Швейцария) в Беларуси. Компания ООО «Сайберг Био» представила новую технологию переработки отходов «3 в 1. Сушка, измельчение и дезинфекция органических отходов за одну операцию».

Участники признали работу семинара успешной, предложив сохранить и развивать данный формат – как инструмент для взаимодействия и укрепления связей науки, органов госуправления, бизнеса и производственных структур. К слову, подобные мероприятия на базе НПЦ по продовольствию стали доброй традицией, которая обязательно продолжится.

Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»
Фото НПЦ по продовольствию

НОВОСТИ НАУКИ

Директор Центра радиотехники НАН Беларуси С. Костромицкий выступил с основным докладом в формате видеозаписи «О состоянии и перспективах развития современной радиолокации. Достижения белорусских экспертов» на церемонии открытия 9-й Международной радиолокационной выставки и саммита «Радары будущего», которые прошли с 22 по 24 апреля в г. Нанкин (КНР).

***

В Институте технической акустики НАН Беларуси (ИТА) проведено техническое совещание с учеными химического факультета БГУ по вопросу применения ультразвуковых колебаний в процессе соединения биоразлагаемых пленок на основе пищевого сырья. Предварительные эксперименты по использованию ультразвука показали положительные результаты. Кроме того, ученые ИТА и химфака посетили ООО «ГеккоКапс» для проведения работ по внедрению технологии ультразвуковой сварки биоразлагаемой одноразовой посуды и оказания помощи в наладке ультразвукового оборудования.

***

Институт тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова НАН Беларуси провел испытания фильтровального устройства УФ-1 для питьевой воды на соответствие требованиям технического регламента Таможенного союза по электромагнитной совместимости и безопасности низковольтного оборудования. Институт является единственным разработчиком и изготовителем таких изделий медицинской техники, нескольких модификаций для санитарно-бактериологического анализа воды, водных растворов и суспензий. После проведения испытания получен сертификат соответствия. Ежегодно Институт изготавливает 3–5 устройств, а также комплектов фильтров к ним. Готовится коммерческое предложение на изготовление устройства фильтровального УФ-1 для Гродненского областного центра гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья.

Подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»

ФТІ НАН Беларусі заўсёды ганарыўся знакавымі асобамі, на якія так багата беларуская зямля. Маладое пакаленне ўсё гэта бачыць, ацэньвае, прапускае праз сябе, ідзе наперад, захоўваючы традыцыі і памнажаючы здабыткі папярэднікаў. Без перабольшвання візітнай карткай Фізіка-тэхнічнага інстытута на працягу доўгага перыяду быў яго дырэктар, акадэмік Станіслаў Аляксандравіч Астапчык. Яго энцыклапедычны склад розуму, фенаменальная памяць, здольнасць дакладна выказаць думкі, дапоўніўшы гістарычнымі фактамі і з'явамі, артыстызм, узрыўны тэмперамент, эмацыйнасць заўсёды захаплялі, надоўга заставаліся ў памяці любога, каму хоць бы адзін раз давялося сустрэцца з ім.

ФТІ
ФІЗІКА-ТЭХНІЧНЫ ІНСТЫТУТ НАЦЫЯНАЛЬНАЙ АКАДЭМІІ НАВУК БЕЛАРУСІ

90

УСПАМІНЫ ПРА АКАДЭМІКА СТАНІСЛАВА АСТАПЧЫКА

Біяграфічныя нататкі

С. Астапчык – вядомы беларускі вучоны, матэрыялазнаўца, праца якога высока ацэнена сусветнай навуковай грамадскасцю. Сваю дзейнасць у Фізіка-тэхнічным інстытуце пачаў у 1960 годзе пасля заканчэння фізфака БДУ. Прайшоў шлях ад старшага інжынера да дырэктара інстытута. Уражвае пералік яго навуковых і арганізацыйных рэгалій: акадэмік, доктар тэхнічных навук, прафесар, заслужаны дзеяч навукі Рэспублікі Беларусь, лаўрэат Дзяржаўнай прэміі СССР, уладальнік ганаровых званняў і дзяржаўных узнагарод, шматгадовы дырэктар ФТІ (1983–2002 гг.), акадэмік-сакратар аддзялення фізіка-тэхнічных праблем машынабудавання і энергетыкі (1987–1997 гг.).

Яго навуковыя ідэі ў галіне вывучэння метастабільных станаў металаў і сплаваў, фізічных асноў фазавых і структурных ператварэнняў мартэнсітна стараючых і нержавеючых сталяў, хуткаснага ўмацавання дазволілі не толькі стварыць навуковыя асновы, але і ажыццявіць шырокае прамысловае ўкараненне.

Сваімі настаўнікамі з часоў вучобы ў Беларускім дзяржаўным універсітэце С. Астапчык лічыў акадэміка М. Сірату і член-карэспандэнта М. Бадзяку, які і прывёў яго ў лабараторыю індукцыйнага нагрэву, дзе вывучаліся працэсы хуткаснай тэрмаапрацоўкі. Далей быў фізтэх, дзе Станіслаў Аляксандравіч узначальваў матэрыялазнаўчы напрамак, працягнуўшы традыцыі лабараторыі, якой да яго кіраваў акадэмік К. Гораў.

Пра сваю працу сам ён гаварыў сціпла: «Я стараўся і стараюся».

На зломе часу

Асноўны час дырэктарства Станіслава Аляксандравіча (1983–2002) прыйшоўся на самы складаны, непрадказальны ў гісторыі краіны перыяд станаўлення беларускай дзяржаўнасці. Сёння ўжо можна канстатаваць, што ім зроблена амаль немагчымае. Ва ўмовах скарачэння фінансавання, пастаяннай барацьбы за выжыванне, змены прыярытэтаў і невыразнасці далейшых перспектыў яму ўдалося не толькі захаваць тэматыку асноўных навуковых напрамкаў, але і адкрыць новыя, усяляк падтрымліваючы і адстойваючы гэта новае на розных узроўнях дзяржаўнай улады. Дзякуючы яму была забяспечана пераемнасць навуковых даследаванняў, удалося захаваць і асноўныя навуковыя кадры.



Важным на той момант для рэспублікі былі і застаюцца да гэтага часу спрэчкі аб фундаментальнай і прыкладной навуках. Ці трэба невялікай дзяржаве займацца фундаментальнымі даследаваннямі або варта абмежавацца сусветнымі навуковымі здабыткамі? С. Астапчык падкрэсліваў, што ставіць так пытанне – значыць дабраводльна пакінуць грамадства без перспектыў, аддаць яго на вечнае адставанне. Ад шырыні і глыбіні фундаментальных ведаў залежыць падрыхтоўка навуковых кадраў, у тым ліку і вышэйшай кваліфікацыі».

Нягледзячы на сваю фізіка-матэматычную падрыхтоўку (БДУ) Станіслаў Аляксандравіч аддаваў перавагу тэхнічным навукам. Ён таксама сцвярджаў, што навука не можа існаваць без рынку, без сувязі з ім, без сур'ёзнага спажывецкага сегмента і ўзгодненай міжведамаснай інавацыйнай стратэгіі. Найвышэйшым крытэрыем развіцця навукі ён лічыў наяўнасць спажыўца на створаныя веды. Менавіта ў часы кіравання С. Астапчыка час ад нараджэння ідэі да яе выкарыстання на практыцы быў зведзены да мінімуму.

Станіслаў Аляксандравіч вельмі перажываў за адток кадраў і тых напрамкаў, якія ствараліся ў інстытуце. Напачатку насцярожана, а потым з даверам ён падтрымліваў супрацоўнікаў ФТІ, якія ініцыіравалі стварэнне новых вытворчасцей за сценамі інстытута. Заўсёды з гонарам гаварыў: «Гэта нашы фізтэхаўцы!» Гэтыя людзі заставаліся жаданымі гасцямі ў інстытуце. Яны прымалі актыўны ўдзел у напісанні сумесных манаграфій, навуковых артыкулаў, з іх удзелам рэалізаваліся сумесныя інавацыйныя праекты. Гэта практыка захоўваецца і сёння.

Думкі ўслых

Паболей спазнаць гэтага чалавека, самому ўзбагаціцца мне пашчасціла ў апошнія гады, падчас яго кіраўніцтва лабараторыяй матэрыялазнаўства. Нашы кабінеты знаходзіліся побач. Акадэмік кожны дзень прыходзіў задоўга да пачатку работы, я таксама стараўся прыйсці раней. У нашых размовах закраналіся самыя розныя тэмы: адносіны да сваёй нацыі, гісторыі, да іншых народаў, нацый, навука і мастацтва. Ён даверліва расказваў пра сябе, сваё нялёгкае жыццё.

Незабыўныя ўражанні ў зусім юнага Станіслава пакінула Вялікая Айчынная вайна, якая застала яго ў Мар'інай Горцы Пухавіцкага раёна, дзе ён нарадзіўся. Бацька, ваенны лётчык, пайшоў на фронт, маці вывезлі ў Германію, а малы Станіслаў здолеў перажыць гады ліхалецця ў дзядулі і бабулі ў вёсцы Сенча, дзе пасля вайны і пачаў вучыцца ў школе. Тут ён перажыў самую вялікую радасць у жыцці, калі ў 1945 годзе на вуліцы да яго раптам кінулася незнаёмая жанчына, стала абдымаць і цалаваць, а бабуля заплакала: «Дурненькі, гэта ж твая маці».

У ім спалучаліся бліскучая эрудыцыя, высокі прафесіяналізм і любоў да паэзіі. Апавядальнік ад Бога, чалавек з пачуццём гумару, імгненнай рэакцыі, Станіслаў Аляксандравіч мог без перапынку чытаць вершы С. Ясеніна, М. Рубцова, Г. Ахматавай, Г. Бураўкіна. Ён і сам пісаў вершы. Часта цытаваў Анры Пуанкарэ: «Лишь наука и искусство делают наш дух способным наслаждаться».

С. Астапчык вельмі любіў тую справу, якой ён займаўся. Відаць, дзякуючы сіле продкаў, якія перадалі яму задаткі таленавітага і працавітага чалавека, а таксама зямлі, якая яго ўзрасціла і дзе ён пакінуў адметны след, рабіў усё тое, чым займаўся, лепш за іншых.

Аляксандр ВАЛОЧКА,
начальнік аддзела – загадчык лабараторыі дзяржаўнай навуковай установы ФТІ НАН Беларусі, прафесар

В МИРЕ ПАТЕНТОВ

КОМПАКТНЫЙ КЛАСТЕР

«Компактный вычислительный кластер» (полезная модель к патенту № 12417). Авторы: А.Г. Рымарчук, А.Н. Евдокимчиков, В.В. Мазюк, С.В. Кругликов, Н.Н. Парамонов, О.П. Чиж, В.Е. Маршалович, В.В. Мурашко, Е.И. Печковский. Заявитель и патентообладатель: Объединенный институт проблем информатики НАН Беларуси.

В качестве своего прототипа авторами выбран настольный параллельный компьютер с реализацией программного интерфейса передачи сообщений Message Pathing Interface для научных расчетов и образовательного процесса.

Задача авторов заключалась в повышении производительности, ремонтопригодности и обеспечении функционирования в условиях эксплуатации компьютера, соответствующих требованиям офисного оборудования.

Поставленная задача реализована тем, что компактный вычислительный кластер дополнительно содержит адаптер сетевого интерфейса для работы с внешней пользовательской сетью, которая соединена с портом Ethernet адаптера сетевого интерфейса; порт USB, соединенный с портом управляющего узла; две дополнительные панели с поворотными осями, установленными в передней части корпуса; два ряда окон на каждой панели с размещенными в окнах вычислительными узлами, смонтированными на радиаторах с запрессованными тепловыми трубами. Причем ребра радиаторов направлены вовнутрь корпуса и расположены вдоль движения охлаждающего потока воздуха, создаваемого вентиляторами системы охлаждения, а коммутатор коммуникационной сети и система электропитания установлены в тыльной части корпуса между верхними рядами окон панелей и нижним основанием корпуса.

Испытания опытного образца компактного вычислительного кластера подтвердили его работоспособность и достижение заявленных технических результатов.

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ НОЖ

Полезная модель к патенту № 12524. Авторы: В.В. Рубаник (BY), В.В. Рубаник (мл.) (BY), В.Ф. Луцко (BY), А.А. Казьмин (BY), А.И. Разов (RU), Е.С. Остропико (RU). Заявитель и патентообладатель: Институт технической акустики НАН Беларуси.

Среди недостатков известного прототипа указывается невозможность поддержания заданной температуры при резке различных материалов, что существенно снижает коэффициент полезного действия и качество поверхности реза. Задачей заявленной авторами полезной модели являлось автоматическое поддержание температуры лезвия в процессе резки.

Решена эта задача тем, что ультразвуковой нож, изготовленный в виде клиновидной пластины, соединенной через узел крепления с источником ультразвуковых колебаний. Содержащаяся здесь рабочая часть снабжена режущей кромкой, который выполнен из нитинола. Он представляет собой интерметаллическое соединение титана с никелем с температурой окончания обратного фазового перехода из мартенситного состояния в аустенитное. Это микроструктура игольчатого (пластинчатого), а также реечного (пакетного) вида, наблюдаемая в закаленных металлических сплавах и в некоторых чистых металлах, которым свойственен полиморфизм» и «высокотемпературная гранецентрированная модификация железа и его сплавов». Установлены температурные интервалы между началом и концом фазовых переходов для мартенсита и аустенита. Важным является также то, что в аустенитном состоянии поглощение ультразвука ничтожно мало. Заявленный ультразвуковой нож автоматически поддерживает рабочую температуру, равную температуре окончания фазового перехода для аустенита.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

КОНКУРС ДА ГОДА НАРОДНАГА АДЗІНСТВА

Нацыянальная акадэмія навук Беларусі абвяшчае Рэспубліканскі конкурс творчых работ, прысвечаны Году народнага адзінства (далей – Конкурс).

Конкурс праводзіцца з мэтай кансалідацыі беларускага грамадства і ўмацавання нацыянальнага адзінства, фарміравання пачуцця гонару за гераічнае мінулае і слаўнае сучаснае, падтрымкі таленавітых творчых людзей, папулярызацыі Беларусі ў прасторы міжнароднай культуры.

Намінацыі Конкурсу:

«Песні нашага краю»,

«Вершы і апавяданні пра свой край»,

«Краязнаўчымі сцежкамі»,

«Мова маёй зямлі (мясцовыя народныя гаворкі, геаграфічныя назвы, асабовыя імёны)»,

«Выяўленчае мастацтва»,

«Фота- і відэаівідарысы»,

«Творы народных майстроў».

Да ўдзелу ў Конкурсе запрашаюцца творчыя людзі, аматары і прафесіяналы (вучоныя, пісьменнікі, журналісты, мастакі, кампазітары, скульптары, фотамайстры, майстры народных рамёстваў), а таксама настаўнікі, вучнёўская і студэнцкая моладзь, усе, у чыіх творах увасоблены ідэі народнага адзінства, сацыяльнай згоды і грамадскага паразумення.

Лаўрэаты кожнай намінацыі ўзнагароджваюцца дыпломамі, памятнымі знакамі-сімваламі Конкурсу.

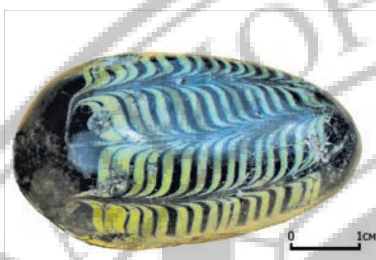
Заяўкі на ўдзел у Конкурсе прымаюцца да 1 кастрычніка 2021 г. па e-mail: skaryna2017@gmail.com, а таксама па адрасе: 220072, г. Мінск, вул. Сурганава, 1, корп. 2.

Кантактны тэлефон, факс: +375-17 270-18-81

СВЯТА ВЯЛІЧКА З ЧЫРВОНЫМ ЯЕЧКАМ!

Вялікоднае яйка, афарбаванае ў чырвоны колер, – абрадавая страва і рытуальны сімвал у пасхальных звычаях. Паводле падання, першае вялікоднае яйка падарыла Марыя Магдалена рымскаму імператару Тыберыю, каб абвясціць пра дзівоснае ўваскрэсенне Ісуса Хрыста. Менавіта гэтае дзеянне – дарыць адно аднаму чырвонае яйка на Вялікдзень пры сустрэчы – трывала ўвайшло ў хрысціянскі рытуал Пасхі.

Такому яйку надаваліся пэўныя магічныя і сакральныя функцыі. Напрыклад, з мэтай забяспечыць жытло ад пажару яго перакідвалі цераз хату, на Радуніцу прыносілі на магілы памерлых суродзічаў. З вялікоднымі яйкамі гулялася дзятва. Але, як вядома, натуральнае курынае яйка не даўгавечнае. І каб падоўжыць свята, на больш працяглы час захаваць у доме



Пісанка з Бярэсця, XII ст.

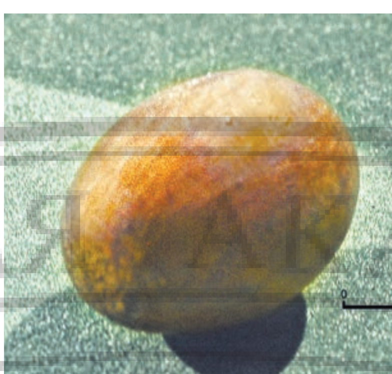
сакральнасць вялікоднага яйка, яго пачалі вырабляць са штучнага матэрыялу: гліны, дрэва, каменю, а часам і з больш каштоўнага. Асвячалі ў храме, захоўвалі дома або дарылі пры выпадку госцю. Такія яйкі сустракаюцца падчас археалагічных раскопак.

Так, вырабленыя з гліны яйкі, знойдзены ў Гродне, Навагрудку, Мсціславе, Лукомлі, Бярэсці. Такія яйкі пакрываліся паліваю і распісваліся, таму і атрымалі назву пісанкі. Напрыклад, пісанка з Бярэсця пакрыта палівыю цёмна-зялёнага колеру, на якой нанесены роспіс у выглядзе слупкоў з фігурных скобак палівыю светла-зялёнага колеру. Памерам гэтая пісанка 5 см па вышыні і 3 см па шырыні. Датуецца XII ст. (на фота).

Яйкі, вырабленыя з косці або рога, сустрэты ў Полацку, Мінску і Друцку. Іх памеры па вышыні 5–5,2 см, па шырыні 3,4–3,6 см. Паходзяць яны з напластаванняў XII–XIII стст. Яшчэ адно яйка з косці знойдзена ў нашых раскопках у Слуцку. Вышыня гэтага яйка 4,8 см, шырыня 3,4 см. Датуюцца XIII ст. (на фота). Дзеля параўнання адзначым, што памеры курыных яек вар'іруюцца па вышыні ў межах 4,9–6,4 см, а па шырыні – 3,7–4,7 см.

Акрамя таго, трапляюцца яйкі, вырабленыя з каменю. Яны вядомы па раскопках Бярэсця. Сустракаюцца і вырабленыя з дрэва. Такія знойдзены падчас раскопак Бярэсця і Мінска. У апошнім такое яйка было выяўлена падчас раскопак 2002 г. на Нямізе ў напластаваннях XVII–XVIII стст.

Але ці знаходзілі калі археолагі натуральныя яйкі? Так, лу-



Касцяное яйка са Слуцка, XIII ст.

шпінне ад курыных яек часам сустракаецца ў старажытных гарадах. У Бярэсці нават было знойдзена цэлае яйка, якое ляжала ў курыным гняздзечку з тонкіх галінак. На Верхнім замку Віцебска ў напластаваннях першай паловы 30-х гадоў XIV ст. пры расчыстцы пабудовы, якая загінула падчас пажару, адзначанага ў летапісе пад 1335 годам, было выяўлена лупіна яек, афарбаванае ў чырвоны колер, які звычайна ўтвараецца падчас афарбоўкі яек у адвары лушпіння цыбулі. Так робяць і сёння перад Вялікаднем.

Леанід КАЛЯДЗІНСКІ,
дактарант Цэнтра даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі

НАВІНКІ ВЫДАВЕЦКАГА ДОМА «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»



Гусаков, В. Г.
2020: новый виток развития НАН Беларуси : сб. докл., выступлений, науч. ст., публ. в СМИ, приветств. и вступ. слов Председателя Президиума Нац. акад. наук Беларуси акад. В. Г. Гусакова / В. Г. Гусаков. – Минск : Беларуская навука, 2021. – 439 с.
ISBN 978-985-08-2698-5.

В сборник вошли статьи, доклады, а также публикации в СМИ, приветствия участникам различных мероприятий, обращения к ученым по значимым поводам Председателя Президиума НАН Беларуси В. Г. Гусакова. Материалы содержат наиболее важные результаты системной и творческой деятельности Председателя и являются базой разносторонней информации о достижениях Национальной академии наук.

Книга предназначена для широкого круга ученых и специалистов.



Бунеева, Д. Ю.
Кіч у мастацкай культуры сучаснай Беларусі / Д. Ю. Бунеева. – Мінск : Беларуская навука, 2021. – 242 с. : іл.
ISBN 978-985-08-2699-2.

У выданні разглядаецца феномен кічу і яго праявы ў творчасці сучасных беларускіх аўтараў – як самадзейных майстроў, так і вядомых жывапісцаў, скульптараў, графікаў. Робіцца спроба асэнсавання гэтай складанай з'явы, даецца вызначэнне яе асноўных стылёвых рыс і тэматычных напрамкаў, а таксама крытэрыяў ідэнтыфікацыі і ацэнкі твораў з рысамі кічу.

Разлічана на спецыялістаў-мастацтвазнаўцаў і прадстаўнікоў інстытуцый, якія маюць дачыненне да фарміравання сучаснай візуальнай прасторы, а таксама на шырокае кола чытачоў.

Інфармацыя пра выданні і заказы па тэлефонах:
(+375 17) 370-64-17, 396-83-27, 267-03-74.
Адрас: вул. Ф. Скарыны, 40, 220141, г. Мінск, Беларусь
info@belnauka.by, www.belnauka.by

КАКТУСЫ: ВКУСНЫЙ ДЕСЕРТ И ДЕШЕВЫЙ СТРОЙМАТЕРИАЛ

Их едят вместо фруктов, используют как живую изгородь, выращивают для производства напитков и прочных нитей – суккуленты мексиканской флоры были представлены в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси на выставке «От древних ацтеков до наших дней».

Экспозицию составили около сотни растений засушливых областей Латинской Америки. Все экземпляры – из фондовой оранжереи ботанического сада. Многие экзоты находятся в периоде цветения – посетители смогли оценить скоротечную красоту их нежных цветков.

«Один из долгожителей среди кактусов – Цефалоцереус, или «голова старика»: экземпляру, который растет у нас, – около 60 лет. Он образует трихомы, похожие на пушистые белесые волосы человека. Эти выросты препятствуют излишнему испарению влаги растением, – рассказывает младший научный сотрудник Центрального ботанического сада НАН Беларуси Татьяна Шлапакова. – Интересны Астрофитумы: у них звездчатая форма, острые грани, есть образцы с ко-



лючками, а есть с небольшой опушенностью или полностью «голые». Необычен Ферокактус с очень мощными, изогнутыми, словно крючья, колючками, достигающими в длину порой 15 сантиметров. Плодами кактусов рода Маммилярия любят лакомиться птицы».

Один из самых редких кактусов в коллекции ботанического сада – Лейхтенбергия. Это моновид с вытянутыми ребрами, на концах которых образуются не иголки, а мягкие выросты, на ощупь словно бумажные. Мрачную историю имеют Эхинокактусы, или, как их еще называют, «тещино кресло». Эти шаровидные растения, которые достигают огромных размеров, древние племена использовали в качестве стола, на котором приносили в жертву людей.



Всего в фондовой оранжерее выращивается более 800 видов суккулентов, из которых свыше 300 видов кактусов.

«На выставке можно было увидеть агавы. Смекалистые мексиканцы делают из них нити для грубых тканей и веревок, а из голубой агавы, например, производят знаменитую текилу. Колючки некоторых кактусов заменяли коренным народам иглы для шитья, а одеревеневшие ребра этих растений и по сей день используют в строительстве, из них делают музыкальные инструменты», – увлеченно говорит Татьяна Шлапакова.

В нашей оранжерее растет большое количество Опунций. Некоторые виды съедобные – их употребляют в пищу жители Латинской Америки. Эти растения, напоминающие голову Микки Мауса, довольно красивые, но в то же время опасные: сперва кажется, что они имеют маленькие скопления пушинок, но это иголки, или глохидии. Такие иголки сдуваются ветром и при попадании на кожу впиваются, что довольно неприятно и больно».

Елена ПАШКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»

На фото: суккуленты в фондовой оранжерее ботсада

НАВУКА
www.gazeta-navuka.by
Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 865 экз. Зак. 535

Фармат: 60 × 84 1/4
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 30.04.2021 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79/1, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей Уладзіміравіч ДУБОВІК
тэл.: 379-24-51

Рэдакцыя:
220072, г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1, пакоі 122, 124.
Тэл./ф.: 379-16-12
E-mail: vedey@tut.by

ISSN 1819-1444
9 771819 144032 21018